



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wechselstrom-generator für Fahrzeuge und insbesondere eine Zuführeinrichtung für einen derartigen Wechselstromgenerator.

Bei einem Wechselstromgenerator wird Luft zu der Kontaktfläche der Schleifringe mit den Bürsten zugeführt, um zu verhindern, daß Wasser, Staub oder andere Fremdpartikel auf der Kontaktfläche haften bleiben.

Die JP-B2 4-79224 offenbart eine Zuführeinrichtung, die einen Bürstenhalter, eine zylindrische Schleifringabdeckung, ein Gummiverschluß- bzw. -abdichtungsteil, welche mit einem zur Kontaktfläche offenen Luftdurchgang bzw. Luftkanal vorgesehen ist, und eine hintere Abdeckung auf. Das offene Ende der Schleifringabdeckung wird durch das Gummiverschlußteil und die hintere Abdeckung abgeschlossen. Jedoch ist es schwer, aufgrund von Größenänderungen der hinteren Abdeckung und der Schleifringabdeckung die Schleifringabdeckung durch das Gummiverschlußteil und durch die hintere Abdeckung komplett zu verschließen.

Eine Hauptaufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Zuführeinrichtung für einen Fahrzeugwechselstromgenerator zu schaffen.

Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zuführeinrichtung zu schaffen, die einen verbesserten Luftkanal aufweist, der mit der Kontaktfläche der Schleifringe mit den Bürsten verbunden ist.

Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Zuführeinrichtung zu schaffen, welche leicht herzustellen ist.

Diese Aufgaben sollen je einzeln oder in ihrer Gesamtheit durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst werden.

Gemäß einem Hauptmerkmal der Erfindung ist der verbesserte Luftkanal der Zuführeinrichtung zwischen einem Bürstenhalter und einer Schleifringabdeckung ausgebildet. Ein Trennteil erstreckt sich von der Schleifringabdeckung aus und ist in einer Luftkammer des Bürstenhalters eingefügt, wobei es einen U-förmigen Luftkanal ausbildet, mit einem Lufteinlaßabschnitt, der mit dem Äußeren des Bürstenhalters verbindet, und einem Luftauslaßabschnitt, der mit dem Inneren des Bürstenhalters verbindet. Die Schleifringabdeckung weist vorzugsweise einen zylindrischen die Schleifringe einschließenden Abschnitt auf und das Trennteil dehnt sich von dem hinteren Ende der Schleifringabdeckung aus. Vorzugsweise ist der Luftauslaßabschnitt schmaler als der Lufteinlaßabschnitt, um Wasser oder Fremdpartikel wirksam abzuhalten. Insbesondere kann das Trennteil einen labyrinthartigen Aufbau in dem Luftkanal aufweisen. Der Bürstenhalter kann eine Zunge an seinem axialen Ende aufweisen, um wirksam Wasser oder andere Fremdpartikel abzuhalten.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsformen anhand der Zeichnung. Es zeigt:

**Fig. 1** eine Querschnittsansicht eines Fahrzeugwechselstromgenerators, der mit einer Zuführeinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung ausgestattet ist;

**Fig. 2** eine Teilschnittansicht der Zuführeinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform;

**Fig. 3** eine perspektivische Ansicht eines Bürstenhalters der Zuführeinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform;

**Fig. 4** eine perspektivische Ansicht einer Schleifringabdeckung der Zuführeinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform;

**Fig. 5** einen Grundriß des Bürstenhalters der in **Fig. 3** gezeigten Bürsteneinheit, wie er sich aus Sicht der Rotorwelle

des Wechselstromgenerators her darstellt.

**Fig. 6** eine Querschnittsansicht des in **Fig. 5** gezeigten Bürstenhalters, wie sie sich aus Sicht eines Schnitts durch dessen Mitte darstellt;

**Fig. 7** eine Querschnittsansicht der in **Fig. 4** gezeigten Schleifringabdeckung;

**Fig. 8** eine perspektivische Ansicht einer Schleifringabdeckung einer Zuführeinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

**Fig. 9** eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht (Explosionsdarstellung) einer Zuführeinrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung; und

**Fig. 10** ein Grundriß, die einen Luftfluß bzw. Luftstrom in der Zuführeinrichtung gemäß der dritten Ausführungsform darstellt.

Eine Zuführeinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform wird unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** bis **7** im folgenden beschrieben.

Ein Wechselstromgenerator für ein Fahrzeug umfaßt einen vorderen Rahmen **1**, einen hinteren Rahmen **2**, eine Vielzahl von Befestigungsschrauben **3**, einen Stator **4**, einen Rotor **10**, ein vorderes Schrauben- bzw. Längsgebläse **17**, ein hinteres Zentrifugalgebläse **18**, eine Riemenscheibe **19**, eine Zuführeinrichtung, mit einem Paar von Schleifringen **21** und **22** und einer Bürsteneinheit **26**, einen Gleichrichter **24**, einen Spannungsregler **25** und eine hintere Abdeckung **27**.

Der vordere Rahmen **1** und der hintere Rahmen **2** werden durch eine Vielzahl an Befestigungsschrauben **3** befestigt, um den Stator **4** und den Rotor **10** zu halten. Der vordere Rahmen **1** weist ein zylindrisch ausgebildetes Lagergehäuse **7** auf, und der hintere Rahmen **2** weist ein separates Lagergehäuse **8** aus Stahl auf, welches durch ein Schraubenpaar **9** befestigt ist. Das Schraubenpaar **9** weist einen gezahnten äußeren Umfang auf, der mit Druck in Abschnitte des hinteren Gehäuses **2** um dem Aufnahmebehälter **8** angepaßt ist.

Der Stator **4** ist aus einem Stator Kern **5** und einer Statorwicklung **6** aufgebaut. Der Rotor **10** weist eine Feldspule **11**, einen vorderen Polkern **12**, einen hinteren Polkern **13** und eine Rotorwelle **14** auf, und ist drehbar durch ein Lagerpaar **15** und **16** gelagert, welche jeweils durch die Lagergehäuse **7** und **8** gehalten werden. Das vordere Schraubengebläse **17** ist an dem vorderen Ende des vorderen Polkerns **12** befestigt, um Kühlluft zu beiden vorderen Spulenenden der Statorwicklung **6** und der Feldspule **11** zuzuführen, und ein hinteres Zentrifugalgebläse **18** ist an dem hinteren Ende des hinteren Polkerns **13** befestigt, um Kühlluft den hinteren Spulenenden der Statorwicklung **6** zuzuführen.

Eine Riemenscheibe **19** ist an dem vorderen Ende der Welle **14** durch eine Mutter **20** befestigt, um durch eine nicht näher dargestellte Maschine angetrieben zu werden. Das Schleifringpaar **21** und **22** ist an dem hinteren Ende der Welle **14** befestigt und ist über Drahtleitungen **23** mit der Feldspule **11** verbunden.

Ein Gleichrichter **24** und ein Spannungsregler **25** sind jeweils an dem hinteren Ende des hinteren Rahmens **2** befestigt. Eine Bürsteneinheit **26** ist ebenso an dem hinteren Rahmen **2** über einen Schaumgummi **58** befestigt. Sie sind durch eine hintere Abdeckung **2a** aus Stahl abgedeckt. Die hintere Abdeckung **2a** weist eine Vielzahl von Kühlluftfenstern **55** in ihrem kreisförmigen Abschnitt auf, der die Bürsteneinheit **26** umgibt.

Wie es in **Fig. 2** gezeigt ist, ist die Bürsteneinheit **26** aus einem Plastikbürstenhalter **27** mit einem Anschlußpaar **30** und **31**, einem Bürstenpaar **28** und **29** mit jeweils an dem Anschlußpaar **30** und **31** angelöteten Bürstenlitzen **32**, einer Plastikschleifringabdeckung **33** und einem Federpaar **34** und **35** aufgebaut, das jeweils die Bürsten **28** und **29** gegen

die Schleifringe 21 und 22 vorspannt. Der Bürstenhalter 27 weist ein Bürstenabteilungspaar 36 und 37, ein Bürstenlitzensabteilungspaar 38 und 39, ein axiales Nutenpaar 40 und 41 und eine ebene Luftkammer 42 auf, die sich parallel zu den Bürstenabteilungen 36 und 37 erstreckt. Der Bürstenhalter 27 weist ebenso vier Vorsprünge 46, 47, 48 und 49 an seiner äußeren Oberfläche auf. Die ebene Luftkammer 42 weist ein zu dem hinteren Ende der Welle 14 offenes Ende und ein anderes geschlossenes Ende, und parallele Seitenwänden auf, in denen ein Paar von radialen Nuten 44 und 45 vorgesehen sind.

Die Schleifringabdeckung 33 weist eine Trennwand 43, welche Kanten an deren gegenüberliegenden Seiten aufweist, die in die radialen Nuten 44 und 45 eingefügt sind, ein Paar von sich radial erstreckenden Vorsprüngen 56 und 57 und einen axial sich V-förmig erstreckenden Vorsprung 50 auf, der in das Paar von axialen Nuten 40 und 41 eingefügt ist. Die Schleifringabdeckung 33 weist ebenso ein Paar von Haken 51, die mit den vier an den gegenüberliegenden Seiten des Bürstenhalters 27 ausgebildeten Vorsprüngen 46, 47, 48 und 49 in Eingriff stehen, eine die Schleifringe 21 und 22 umgebende zylindrische Abdeckung 52 und eine hintere Endabdeckung 53 auf.

Die Trennwand 43 trennt die Luftkammer 42 zum Ausbilden eines U-förmigen Durchgangs bzw. Kanals, der aus in Reihe verbundenen Luftkanälen 42a und 42b aufgebaut ist. Der Luftkanal 42a führt zur Innenseite der Schleifringabdeckung 33 nahe dem Abschnitt, wo die Bürsten 28 und 29 in Kontakt mit den Schleifringen 21 und 22 stehen, und der Luftkanal 42b führt zur Außenseite der Schleifringabdeckung 33.

Wenn der Rotor 10 sich dreht, saugt das hintere Zentrifugalgebläse 18 die Luft in seinem Mittelabschnitt an und bläst sie radial nach außen, um die hinteren Spulenenden der Statorwicklung 6 zu kühlen. Dementsprechend strömt die Luft in der Innenseite der Schleifringabdeckung 33 von dessen zylindrischen offenen Ende durch Öffnungen, die entlang dem Lagergehäuse 8 ausgebildet sind, zu dem Gebläse-mittelabschnitt und umgekehrt strömt die Luft an der Außenseite der Schleifringabdeckung 33 in das Innere des Bürstenhalters 27 durch Luftkanäle 42b und 42a, wie es durch Pfeile in Fig. 2 dargestellt ist. Daher strömt die Luft entlang des Umfangs der Schleifringe 21 und 22, wodurch ein durch Abnutzung der Bürsten entstehender Staubbelaag, der sogenannte Bürstenstaub, der an dem Umfang haftet, entfernt wird.

Der Luftkanal 42a ist schmaler als der Kanal 42b ausgebildet, um Wasser oder Fremdpartikel abzuhalten. Das Paar von Vorsprüngen 56 und 57 stellt eine genaue Position, eine wirksame Abdichtung und eine ausreichende Stärke der Kanäle 42a und 42b sicher. Wenn notwendig, kann die Trennwand 43 ein anderes Paar an Vorsprüngen auf der Rückseite vorsehen. Es ist auch möglich, die Trennwand 43 innerhalb des Bürstenhalters 27 und die Kammer 42 innerhalb der Schleifringabdeckung 33 vorzusehen. Die zylindrische Abdeckung 52 weist eine Vielzahl von sich axial erstreckenden Vorsprüngen 54 an ihrem inneren Umfang auf, um den Bürstenstaub in verschiedene Abschnitte aufzuteilen, wodurch der Bürstenstaub von einem Anhaften an den Schleifringen 21 und 22 gehindert wird.

Die Schleifringabdeckung 330 der Zuführeinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 8 dargestellt. Die Schleifringabdeckung 330 weist eine Trennwand 430 auf, welche eine Vielzahl von sich auf ihren beiden Oberflächen axial ausdehnenden Vorsprüngen 59 aufweist, wodurch ein labyrinthartiger Aufbau ausgebildet ist, um Wasser, Staub oder Fremdpartikel aus der Luft zu entfernen.

Eine Zuführeinrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform wird unter Bezugnahme auf die Fig. 9 und 10 beschrieben.

Der Bürstenhalter 261 weist eine Zunge bzw. eine Lasche 60 auf, die sich radial an seinem hinteren Ende erstreckt. Der Bürstenhalter 261 und die Schleifringabdeckung 331 weisen jeweils Durchgangslöcher 61 und 62 an ihrem hinteren Ende auf, was es einem Werkzeug erlaubt, zum Anheben der Bürsten durchgeführt zu werden, wenn die Bürsteneinheit 26 an einem Abschnitt des hinteren Rahmens 2 um das Paar von Schleifringen 21 und 22 befestigt wird. Die Durchgangslöcher 61 und 62 werden danach durch eine Schaummummikappe 63 geschlossen.

Die Schleifringabdeckung 331 weist einen bogenförmigen Abstandshalter 64 an dem hinteren Ende der Oberfläche 530 zum Vorsehen eines Luftkanals auf, der sich in radialer Richtung zwischen dem Trennabschnitt 430 und der Lasche 60 ausdehnt. Eine hintere Abdeckung 20a weist drei Luft-einlaßöffnungen 550 auf, welche die Bürsteneinheit 26 umgeben. Demgemäß strömt die Luft durch den Luftkanal wie es durch die gepunkteten Linien in Fig. 10 dargestellt ist.

#### Patentansprüche

1. Zuführeinrichtung für einen Wechselstromgenerator mit Schleifringen (21, 22), die an einem Ende einer Rotorwelle (14) befestigt und mit einer Feldspule (11) verbunden sind, und einer Bürsteneinheit (26), mit Bürsten (28, 29), die in Kontakt mit den Schleifringen (21, 22) angeordnet sind, und einem Abdeckungsteil, das aus einem Bürstenhalter (27, 261) und einer Schleifringabdeckung (33) aufgebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Luftkammer (42) in diesem Abdeckungsteil (27, 33, 261) ausgebildet ist und ein Trennteil (43) in der Luftkammer (42) eingefügt ist, um die Luftkammer (42) zum Ausbilden eines U-förmigen Luftkanals, mit einem mit der Außenseite der Schleifringabdeckung (33) verbundenen Luftauslaßkanal (42a) und einen mit dem Inneren der Schleifringabdeckung (33) verbundenen Lufteinlaßkanal (42b), zu teilen.
2. Zuführeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkammer (42) an einem axialen Ende des Bürstenhalters (27, 261) ausgebildet ist.
3. Zuführeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifringabdeckung (33) einen zylindrischen Abschnitt (52) und eine Endabdeckung (53, 530), die die Schleifringe (21, 22) umgibt, aufweist, und dadurch, daß das Trennteil (43) sich in radialer Richtung von der Endabdeckung (53, 530) ausdehnt.
4. Zuführeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftauslaßkanal (42a) schmaler als der Lufteinlaßkanal (42b) ist.
5. Zuführeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennteil (43) einen Vorsprung (59) aufweist, der einen labyrinthartigen Aufbau in der Luftkammer (42) ausbildet.
6. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkammer (42) Nuten (44, 45) zum Halten des Trennteils (43) aufweist.
7. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenhalter (27, 261) an seinem der Abdeckung (53, 530) in einem festen Abstand gegenüberliegenden axialen Ende eine Lasche (60) aufweist.

8. Zuführeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstandhalter (64) zwischen der Abdeckung (53, 530) und der Lasche (60) angeordnet ist.

9. Zuführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (53, 530) Durchgangslöcher (61, 62) für einen Zugang eines Werkzeugs zu den Bürsten (28, 29) und einem Abdichtungsteil (63), das die Durchgangslöcher (61, 62) schließt, aufweist.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

**FIG. 1**

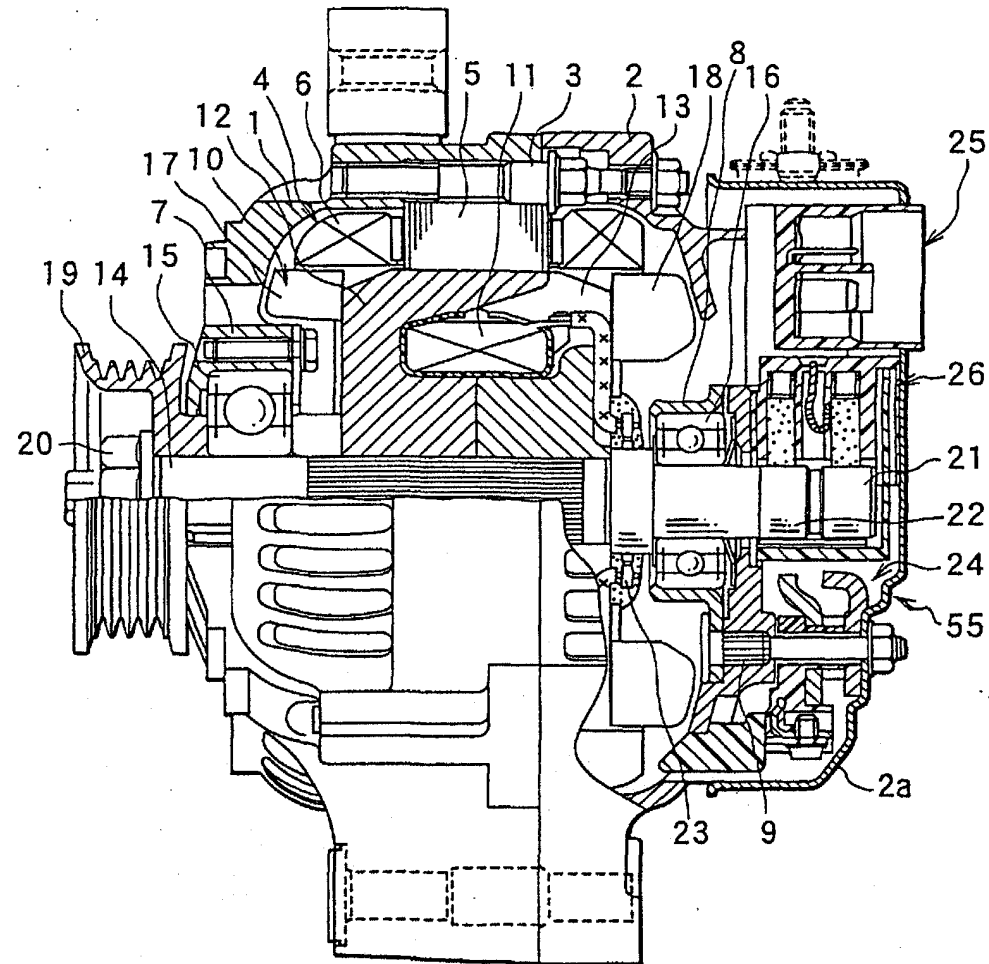


FIG.2

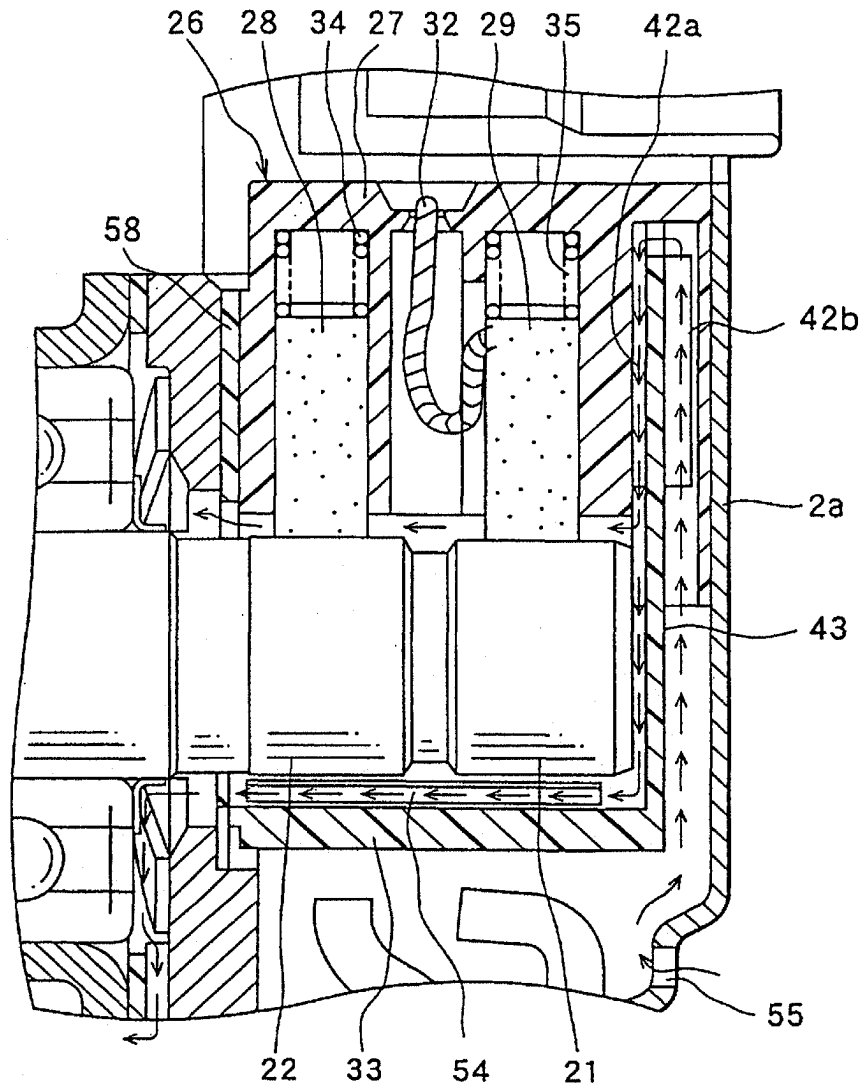


FIG. 3

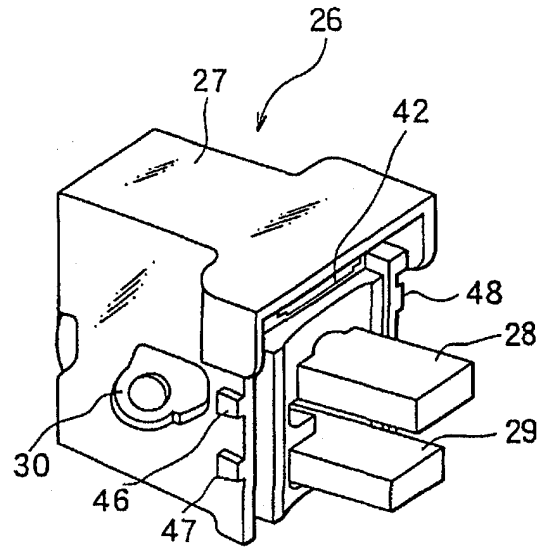
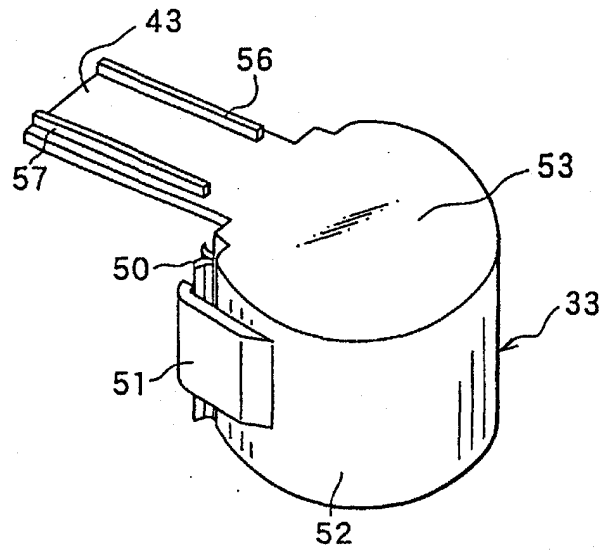
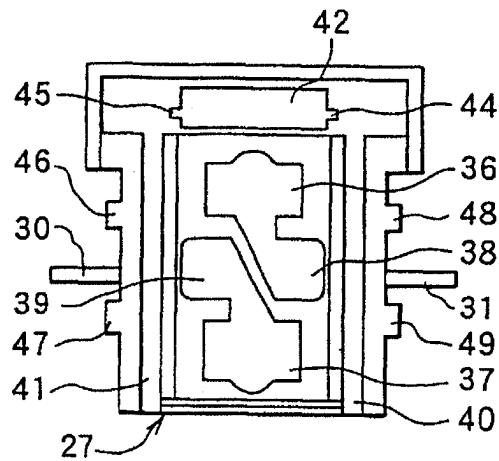


FIG. 4

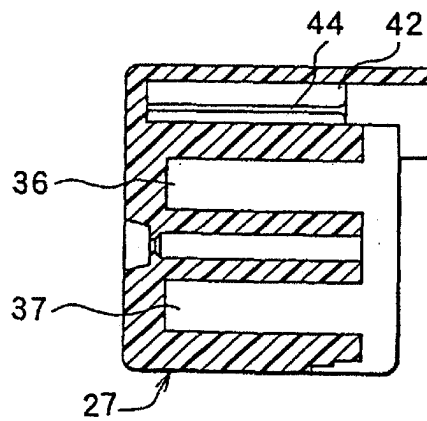




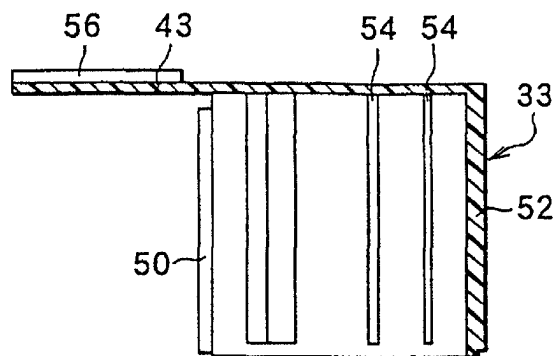
**FIG. 5**



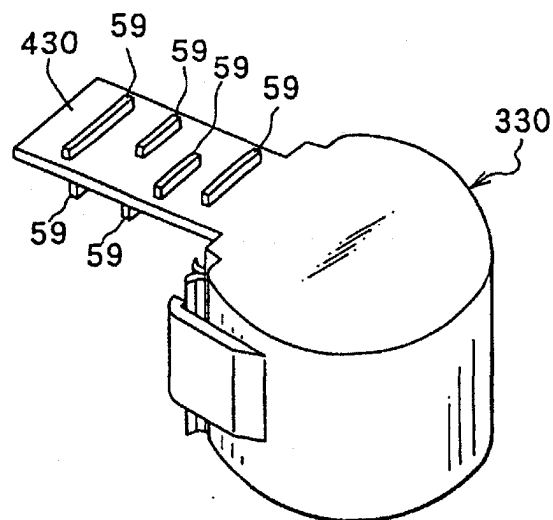
**FIG. 6**



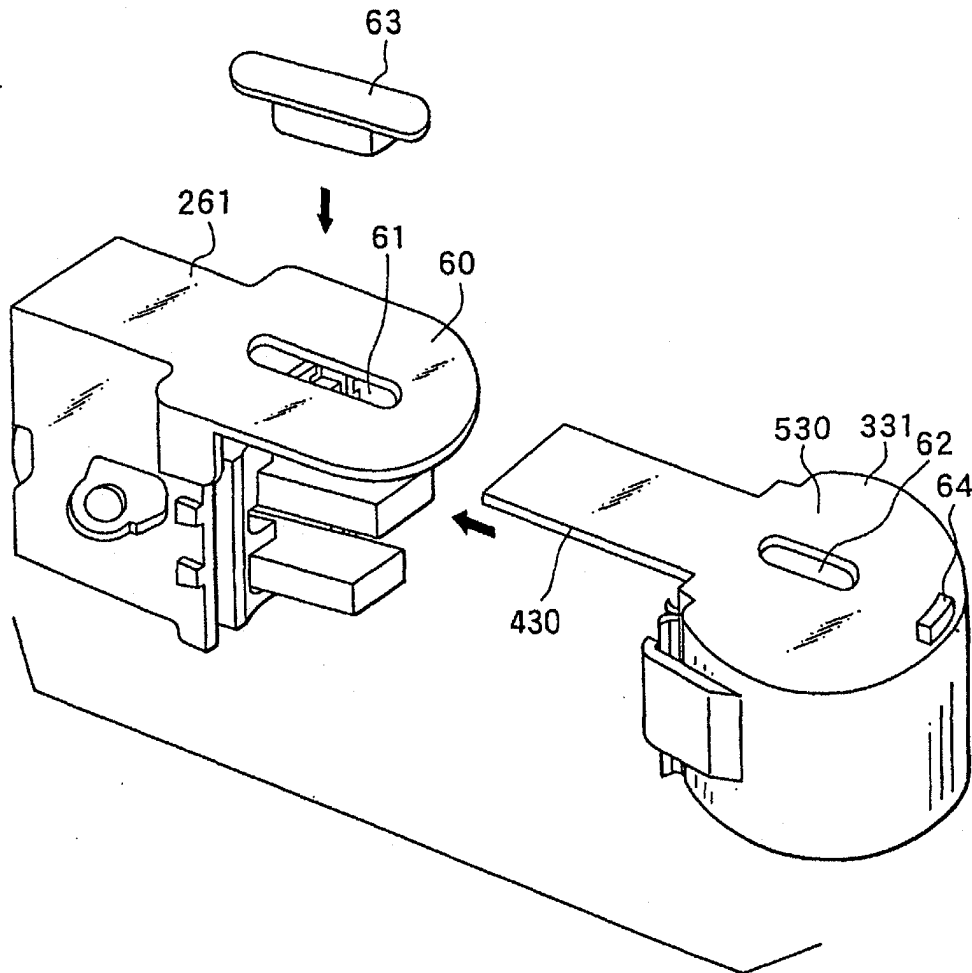
**FIG. 7**



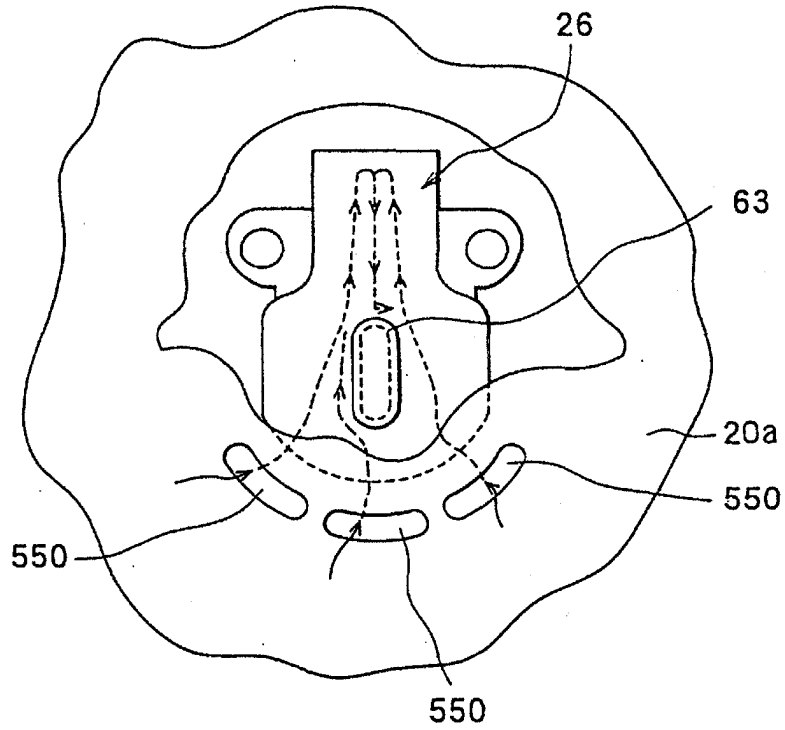
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



DERWENT-ACC-NO: 2000-351858  
DERWENT-WEEK: 200158  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Delivery device for motor vehicle AC generator, has air chamber in cover part divided to form U-shaped air channel with outlet/inlet channels connected to outside/inside of slip ring cover

INVENTOR: ISHIDA, H; SHIGA, T ; TODA, M

PATENT-ASSIGNEE: DENSO CORP[NPDE], NIPPONDENSO CO LTD[NPDE]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0312324 (November 2, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
US 6294856 B1	September 25, 2001	N/A	000	H01R 039/08
DE 19950126 A1	May 4, 2000	N/A	011	H02K 013/00
FR 2785467 A1	May 5, 2000	N/A	000	H02K 013/00
JP 2000139058 A	May 16, 2000	N/A	006	H02K 009/06

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
US 6294856B1	N/A	1999US-0409262	September 30, 1999
DE 19950126A1	N/A	1999DE-1050126	October 18, 1999
FR 2785467A1	N/A	1999FR-0013291	October 25, 1999
JP2000139058A	N/A	1998JP-0312324	November 2, 1998

INT-CL\_(IPC): H01R039/08; H02K009/00 ; H02K009/02 ; H02K009/06 ;  
H02K013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19950126A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - The delivery device has an air chamber in a cover part formed by a brush holder (27) and slip ring cover (33). A divider (43) inserted into the air chamber divides the air chamber so as to form a U-shaped

air channel with an air outlet channel (42a) connected to the outside of the slip ring cover and an air inlet channel (42b) connected to the inside of the slip ring cover.

USE - For motor vehicle AC generator.

ADVANTAGE - Improved with a better air channel connected to the contact surfaces of the slip rings with the brushes

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic sectional representation of a delivery device

brush holder 27

slip ring cover 33

air outlet channel 42a

air inlet channel 42b

ABSTRACTED-PUB-NO: US 6294856B

EQUIVALENT-ABSTRACTS: NOVELTY - The delivery device has an air chamber in a cover part formed by a brush holder (27) and slip ring cover (33). A divider (43) inserted into the air chamber divides the air chamber so as to form a U-shaped air channel with an air outlet channel (42a) connected to the outside of the slip ring cover and an air inlet channel (42b) connected to the inside of the slip ring cover.

USE - For motor vehicle AC generator.

ADVANTAGE - Improved with a better air channel connected to the contact surfaces of the slip rings with the brushes

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic sectional representation of a delivery device

brush holder 27

slip ring cover 33

air outlet channel 42a

air inlet channel 42b

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/10

TITLE-TERMS:

DELIVER DEVICE MOTOR VEHICLE AC GENERATOR AIR CHAMBER  
COVER PART DIVIDE FORM  
SHAPE AIR CHANNEL OUTLET INLET CHANNEL CONNECT SLIP RING  
COVER

DERWENT-CLASS: X11 X22

EPI-CODES: X11-J03; X11-J06; X11-U01D; X11-U02; X22-F02;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-263597